

αμφίτροπο  
εκδοχές εμβάπτισης στο θαλάσσιο νερό

Νικολοπούλου Άρτεμις

επιβλέποντες καθηγητές  
Γιαννίση Φοίβη  
Κοτιώνης Ζήσης

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας – Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών  
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός \_\_ Συμβιώσεις

## Αμφίτροπο. Εκδοχές εμβάπτισης στο θαλάσσιο νερό.

### Περίληψη

Η σχέση που έχει αναπτύξει σήμερα το σώμα με το νερό δεν ήταν πάντα η ίδια. Ο άνθρωπος, λόγω του φόβου του, άρχισε να πλησιάζει τη θάλασσα. Οι πρώτες εμβάπτισεις ξεκίνησαν μετά την παρότρυνση της ιατρικής για θεραπευτικά λουτρά. Από τότε η σχέση αυτή μεταλλάσσεται συνεχώς. Ο άνθρωπος σήμερα νιώθει τον κορεσμό σε αυτή τη σχέση και επιδιώκει να ζήσει στο νερό, ως κάτι άλλο, συνήθως κάτι που ανήκει στο υδάτινο στοιχείο. Από την άλλη, φυλές της Ασίας έχουν αποδείξει ότι κάτι τέτοιο είναι εφικτό. Λόγω της ιδιαίτερης φυσιολογίας που έχουν αναπτύξει, χαρακτηρίζονται αμφίβιοι άνθρωποι, μιας και καταφέρνουν να επιβιώνουν εύκολα σε συνθήκες υδάτινου περιβάλλοντος.

Επομένως ο άνθρωπος θέλει και μπορεί να ζήσει ως οργανισμός του νερόν. Αυτό το συμπέρασμα οδηγεί στη σκέψη γύρω από έναν επαναπροσδιορισμό της ανθρώπινης ύπαρξης μέσα στο υγρό στοιχείο. Θεωρώντας την αποσπασματική επαφή των δύο, ως κατάλληλη μέθοδο για κάτι τέτοιο, σχεδιάζεται και κατασκευάζεται το αμφίτροπο, ένα apparatus προορισμένο για το νερό. Το αμφίτροπο δίνει τη δυνατότητα διαφορετικών εκδοχών εμβάπτισης στο θαλάσσιο νερό. Οι συνθήκες που δημιουργεί εμπλουτίζουν την εμπειρία της συσχέτισης του σώματος με το νερό, με καινούρια αισθητηριακά ερεθίσματα. Βασικό άξονα αποτελεί το ανθρώπινο σώμα, με τη φυσιολογία του, τις διαστάσεις του, τις κινητικές και λειτουργικές του ιδιαιτερότητες να χρησιμοποιούνται ως πεδία έρευνας και εντοπισμού νέων τρόπων να βιωθεί το υδάτινο περιβάλλον από έναν άνθρωπο - αμφίβιο.

Αυτή η αποσπασματική επαφή που επιτυγχάνεται με τη χρήση του, παρουσιάζεται ως το νέο οπτικό πρίσμα μέσω του οποίου μελετάται η σχέση του ανθρώπου με το υγρό στοιχείο.

## Amphitropo. Versions of submersion in the sea water.

### Abstract

The current relationship between body and the water was not always the same. Because of his fear, the human being did not approach the sea easily. The first submersions began after the motivation of medicine for therapeutic baths. Since then, this relation is changing constantly. Today the human being feels the saturation in this relationship and attempts living in water, as something else, usually something that belongs in the aquatic element. From the other side, tribes in Asia have proved that such a thing is really possible. Because of the particular physiology that they have developed, they are characterized as amphibious humans, as they easily achieve to survive in conditions of the aquatic environment.

As a result, people want and can live as marine beings. This conclusion leads to the thought of a redefinition of human existence in the water. Considering the fragmentary contact of the two, as the proper method for such a thing, an apparatus projected for the water is drawn and manufactured, named amphitropo. The amphitropo gives the possibility of some different versions of submersion in the water. The conditions that are created enrich the experience of correlation of the body with the water, with new sensory stimuli. The human body constitutes a fundamental axis, with its physiology, dimensions and particularities of move and function used as fields of research and localisation of new ways that the aquatic environment is being experienced from a amphibian human model.

This fragmentary contact that is achieved by its use, is presented as a new optical prism. The relationship between the human being and the sea element is being observed through this prism.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή
2. Η έννοια του αμφιβίου  
α. αμφίβιο ζώο  
β. αμφίβιο όχημα  
γ. αμφίβιος άνθρωπος
3. Νερό και σώμα
4. Επαναπροσδιορισμός σχέσης σώματος – νερού  
α. δείγματα μεταβολής της σχέσης  
β. εκδοχές εμβάπτισης και ο νέος επαναπροσδιορισμός
5. Αμφίτροπο  
α. βασικές αρχές σχεδιασμού  
β. σχεδιασμός και πειραματισμοί  
γ. λειτουργία
6. Επίλογος
7. Βιβλιογραφία

## 1. Εισαγωγή

Η παρουσία του υδάτινου στοιχείου ως βιωμένο περιβάλλον είναι εξαιρετικά ισχυρή για τους ανθρώπους ήδη από την πρώτη στιγμή της γέννησής τους, όταν εξέρχονται από αυτό χωρίς ακόμα να γνωρίζουν τις θεωρίες για την καταγωγή των ειδών (και των ιδίων) από την ανάπτυξη ζωής σε συνθήκες υγρότητας παρόμοιες με αυτές που αποχωρίζονται όταν «έρχονται στον κόσμο».

Ο κόσμος όμως αυτός σχετίζεται με την απλή χημική ένωση του υδρογόνου με το οξυγόνο με όρους προέλευσης, όχι μόνο επειδή αποτέλεσε ικανή και αναγκαία συνθήκη για την ανάπτυξη των έμβιων όντων αλλά και του πολιτισμού των κοινωνιών που αυτά ανέπτυξαν. Που αλλού αν όχι στις εύφορες πεδιάδες της Μεσοποταμίας, ανάμεσα στα μεγάλα ζωογόνα ποτάμια Τίγρη και Ευφράτη, θα εγκατέλειπαν οι άνθρωποι τη μοναξιά και τους κινδύνους της νομαδικής ζωής για να δημιουργήσουν τις πρώτες κοινωνίες, τη γλώσσα για να επικοινωνούν, την ομάδα για να έχουν ασφάλεια, τη σταθερότητα του δεσίματος με τη γη. Που αλλού αν όχι στη Μεσόγειο Θάλασσα θα αναπτυσσόταν το εμπόριο και μαζί με τα προϊόντα του η ανταλλαγή ιδεών, γλωσσών, πολιτισμών, τέχνης κι επιστημών και η εξέλιξη όλων αυτών που προήλθε από τις συγκεκριμένες ανταλλαγές.

Το νερό αποτελεί το λίκνο της ζωής και του πολιτισμού. Οι άνθρωποι έχουν απόλυτη ανάγκη να επιστρέφουν σε αυτό καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους, συνειδητά ή μη, να επικοινωνούν με την προϊστορία τους, να διεκδίκουν νευρώνες συλλογικής μνήμης, κυτταρικές εγγραφές αιώνων. Από τους σύγχρονους κατοίκους των μητροπόλεων που αφουγκράζονται τον ήχο των βλεφάρων τους στις δεξαμενές απομόνωσης μέχρι τους θαλάσσιους νομάδες τις Νοτιοανατολικής Ασίας που ζουν μέσα στο νερό και διαρρηχνούν τα τύμπανα των αυτιών τους για να ενταχθούν στο υποθαλάσσιο περιβάλλον, οι άνθρωποι σήμερα πασχίζουν να επαναπροσδιορίσουν τη σχέση τους με το νερό.

Η σχέση αυτή ως εμβάπτιση μπορεί να αναφέρεται σε μια απλή μίμηση άλλων ζώων, ένα θρησκευτικό προτσέςο, μια πράξη κυριολεκτικού ή μεταφορικού εξαχνισμού, μια χαλαρωτική κοινωνική διαδικασία. Πέραν των βασικών αυτών στερεοτυπικών συσχετισμών, στην εργασία αυτή επιχειρείται μια νέα προσέγγιση του καίριου αυτού ζητήματος, που επιθυμεί να εισαγάγει στην προβληματική που παρουσιάζεται το στοιχείο του πειραματισμού. Βασικό άξονα σε αυτή τη νέα ιδιότυπη «κατοίκηση» αποτελεί το ανθρώπινο σώμα, με τη φυσιολογία του, τις διαστάσεις του, τις κινητικές και λειτουργικές

του ιδιαιτερότητες να χρησιμοποιούνται ως πεδία έρευνας και εντοπισμού νέων τρόπων να βιωθεί το υδάτινο περιβάλλον από έναν άνθρωπο – αμφίβιο.

## 2. Η έννοια του αμφιβίου

Η λέξη αμφίβιο χρησιμοποιείται για να περιγράψει καθετί που έχει διπλή ζωή. Κατ' επέκταση, αμφίβιο μπορεί να ονομαστεί οτιδήποτε έχει διπλή φύση. Η διπλή ζωή ή διπλή φύση προϋποθέτει την ύπαρξη σε δύο διαφορετικά περιβάλλοντα, άρα και την προσαρμογή σε αυτά. Η ιδιότητα αυτή ενός υποκειμένου να προσαρμόζεται στο ένα ή στο άλλο περιβάλλον, μεταβάλλοντας τον τρόπο με τον οποίο αντιδρά στα αντίστοιχα ερεθίσματα που δέχεται από το καθένα, είναι το πιο βασικό από τα γνωρίσματα που έχει για να ονομάζεται αμφίβιο.

Η έρευνα γύρω από την έννοια αυτή επικεντρώθηκε σε τρία σημεία – κλειδιά και θα παρουσιαστεί παρακάτω τμηματικά. Το κάθε τμήμα αποτελεί μία διαφορετική διάσταση του όρου ανάλογα με το ουσιαστικό που τον συνοδεύει.

### α. αμφίβιο ζώο

Ο όρος αμφίβιο παραπέμπει αρχικά στα ζώα. Τα αμφίβια είναι μία ιδιαίτερη κατηγορία που βρίσκεται μεταξύ ιχθύων και ερπετών. Κατάχονται από κάποια ζώα της Δεβόνιας περιόδου που έμοιαζαν με ψάρια και σχημάτιζαν αποικίες στην ξηρά. Η σύγχρονη αντίληψη της εξέλιξης τοποθετεί τα αμφίβια στο πέρασμα της ζωής από το νερό στην ξηρά. Η ζωή ξεκίνησε από το νερό με υδρόβιους οργανισμούς, πέρασε στη στεριά μέσω των αμφιβίων που εξελίχθηκαν σε ερπετά και από εκεί σε θηλαστικά και πτηνά και τέλος επέστρεψε στο νερό με τη μορφή θαλάσσιων θηλαστικών.<sup>1</sup>

Τα αμφίβια έχουν αυτή τη ικανότητα της επιβίωσης σε δύο εντελώς διαφορετικά περιβάλλοντα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη διπλή φύση. Διατηρώντας χαρακτηριστικά χερσαίων και υδρόβιων οργανισμών, προσαρμόζονται στο αντίστοιχο περιβάλλον. Η μετάβαση από το ένα

---

<sup>1</sup> Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Η θεωρία της εξέλιξης : επιστημονικές, επιμορφωτικές διαλέξεις*. Αθήνα : Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, 1996

περιβάλλον στο άλλο σημαίνει ότι ενεργοποιείται ένας μηχανισμός που επιτρέπει στο ζώο να λειτουργεί με βάση τις εκάστοτε συνθήκες. Πιο συγκεκριμένα, το αμφίβιο κατά τη αλλαγή περιβάλλοντος προσαρμόζεται μέσω κάποιων μεταβολών στο αναπνευστικό σύστημα, τον τρόπο κίνησης, τη θερμοκρασία και το χρώμα.<sup>2</sup> Ο μηχανισμός αυτός της προσαρμογής είναι που διαχωρίζει τα αμφίβια από τα άλλα ζώα.

### β. αμφίβιο όχημα

Ο συνδυασμός της μετακίνησης σε ξηρά και νερό είναι το βασικό στοιχείο των αμφίβιων οχημάτων. Ο άνθρωπος επεδίωξε χρόνια πριν να αποκτήσει αυτή τη δυνατότητα και τα αποτελέσματα της προσπάθειάς του είναι πολλά και σημαντικά. Αυτού του τύπου τα οχήματα ξεκίνησαν να κατασκευάζονται περισσότερο για πρακτικούς λόγους (λ.χ. χρήση από το στρατό). Στην πορεία και όσο ο άνθρωπος αποκτούσε όλο και μεγαλύτερη σχέση με το νερό, κατασκευάστηκαν αμφίβια χωρίς κάποια άλλη χρηστική λειτουργία, παρά μόνο την ψυχαγωγία.

Μιμούμενα τα αμφίβια ζώα, τα οχήματα αυτά προσαρμόζονται στο περιβάλλον στο οποίο κινούνται. Η προσαρμογή αυτή βέβαια περιορίζεται στον τρόπο κίνησης. Όλο αυτό το ενδιαφέρον του ανθρώπου γύρω από τη δυνατότητα της αμφίβιας μετακίνησης –είτε πηγάζει από κάποια συγκεκριμένη ανάγκη είτε απλή επιθυμία – έχει δώσει πολλά δείγματα επαγγελματικής ή ερασιτεχνικής ενασχόλησης με το σχεδιασμό, την κατασκευή ή την τροποποίηση αμφίβιων οχημάτων. Καθένα από αυτά αποδεικνύει τη μεγάλη εφευρετικότητα του ανθρώπινου νου κατά την επινόηση νέων μεθόδων. Τα παραδείγματα είναι πολλά. Παρακάτω θα παρουσιαστούν οι πιο σημαντικές στιχμές της εξέλιξης των αμφίβιων οχημάτων.

Τις πρώτες αναφορές τις βρίσκουμε στην αρχαιότητα, όπως για παράδειγμα τα κυπριακά πλοία που συμμετείχαν στην επιχείρηση κατάληψης της Τύρου από τον Μ. Αλέξανδρο, το 332π.Χ. Πολύ αργότερα, το 1759μ.Χ. ο Raimondo di Sagro σχεδιάζει το πρώτο αμφίβιο λεωφορείο με 12 θέσεις. Ο εσωτερικός μηχανισμός των ξύλινων αλόγων κινούν το όχημα στη στεριά και στο νερό. Το 1805 εμφανίζεται το Orukter Amphibolos του Oliver Evans, το πρώτο ατμοκίνητο αμφίβιο, το οποίο με τη χρήση προπέλας κινείται στο νερό. Το πρώτο αμφίβιο τρίκυκλο σχεδιάστηκε από τον Terah Terry, το 1883. Η απλή κατασκευή του

---

<sup>2</sup> *Αμφίβια*, <http://el.wikipedia.org/wiki/Αμφίβια>, 10/11/2011

αποτελούνταν από ένα κανό στο οποίο ενσωματώθηκε ένα τρίκυκλο. Το Cycle Raff, σχεδιασμένο από τους Beach και Harris το 1894, δεν ήταν παρά μία σχεδία με πηδάλιο, τοποθετημένη πάνω σε δύο πλωτήρες. Το 1907 ο Ravallier σχεδιάζει το πρώτο μηχανοκίνητο αμφίβιο, σε σχήμα κανό με ρόδες και προπέλα. Ο Hanns Trippel το 1932 κάνει την πρώτη του προσπάθεια να κατασκευάσει ένα μηχανοκίνητο αμφίβιο, το οποίο αρχότερα εξελίχθηκε για να χρησιμοποιηθεί από το στρατό. Δέκα χρόνια αρχότερα, το Duck των Sparkman και Stevens, έρχεται για να καλύψει στρατιωτικές ανάγκες. Η μεγάλη καινοτομία του είναι η προσαρμογή της πίεσης των έξι ελαστικών του, ανάλογα με το περιβάλλον που κινείται. Για τις ίδιες ανάγκες κατασκευάζεται και το Alvis Stalwart, το 1959. Για την κίνησή του στο νερό τοποθετήθηκαν δύο σωλήνες στο πίσω μέρος του, οι οποίες εκτοξεύουν νερό από τις αντλίες για να του δώσουν ώθηση. Την ίδια χρονιά, ο Hanns Trippel επιστρέφει με ένα ακόμη αμφίβιο όχημα, το Amphicar, το οποίο σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε στη Γερμανία σε 4000 μοντέλα που πουλήθηκαν στην Αμερική. Το Amphicar έγινε γρήγορα κίνημα, παρότι ήταν πολλοί αυτοί που αμφισβήτησαν την αξιοπιστία του. Από το 1963 και μετά, παράλληλα με το σχεδιασμό και την κατασκευή νέων τύπων αμφιβίων οχημάτων, ξεκίνησε και μία νέα μέθοδος παραγωγής τους. Σε υπάρχοντα οχήματα προσαρμόζονται διάφορα εξαρτήματα (κυρίως μεγάλα ελαστικά) ώστε να μετατραπούν σε αμφίβια.<sup>3</sup>

#### γ. αμφίβιος άνθρωπος

Όσον αφορά στον άνθρωπο, ο προσδιορισμός "αμφίβιος" δεν μπορούμε να πούμε ότι είναι ένας καθολικός προσδιορισμός. Δεν περιγράφει το σύνολο της ανθρωπίνης φύσης, αλλά περιορίζεται σε περιπτώσεις υποσυνόλων που εμφανίζουν χαρακτηριστικά αμφίβιας συμπεριφοράς. Σε μία σύγκριση με τις δύο προηγούμενες κατηγορίες αμφιβίων, η εξέλιξη του ανθρώπου σε αμφίβιο θυμίζει περισσότερο αυτή των οχημάτων. Αυτό γιατί μιλάμε καθαρά για εξέλιξη. Στα οχήματα μεταβάλλονται βασικά τους στοιχεία για να γίνουν αμφίβια. Έτσι και ο άνθρωπος δε γεννιέται με τη φύση του αμφιβίου, όπως τα ζώα, αλλά μπορεί να μετατραπεί σε τέτοιο.

Στο κοραλλογενές τρίγωνο της Νοτιοανατολικής Ασίας ζόννε οι "θαλάσσιοι νομάδες". Οι φυλές αυτές έχουν τόσο βαθιά σύνδεση με τη

---

<sup>3</sup> Green George W., *Special Use Vehicles. An Illustrated History of Unconventional Cars and Trucks Worldwide*, North Carolina: McFarland & Company, 2002



θάλασσα όσο λίγχοι άλλοι άνθρωποι. Μία από τις φυλές αυτές είναι οι Bajau Laut, που ζόννε σε βάρκες ή σπίτια χτισμένα σε πασσάλους πάνω σε κοραλλιογενείς υφάλους. Στο ντοκιμαντέρ του BBC για τους Bajau<sup>4</sup>, εξομολογόννται τη δυσκολία που αισθάνονται κάθε φορά που εξαναγκάζονται, λόχου χάριν από την παλίρροια, να βχουν στη στεριά, λέχοντας χαρακτηριστικά ότι νιώθουν το αντίστοιχο της ναυτίας. Είναι μία φυλή ψαράδων – ελεύθερων δυτών που έχουν αναπτύξει ιδιαίτερες ικανότητες ώστε να μπορούν να καταδυθούν σε πολλά μέτρα βάθος και να παραμείνουν εκεί για αρκετά λεπτά.

Στο άρθρο “Human (amphibious model): living in and on the water”<sup>5</sup> ο Greg Downey, καθηγητής Ανθρωπολογίας, αναφέρεται στον Homo Aquaticus και σε όσα υπαινίσσεται αυτό το είδος ανθρώπινης προσαρμοχής, για την ιδέα της ανθρώπινης φύσης. Χρησιμοποιεί σαν παράδειγμα ένα απόσπασμα του ντοκιμαντέρ, όπου ο ψαράς Sulbin κάνει μία μικρή επίδειξη του τρόπου με τον οποίο καταδύνεται για να ψαρέψει. Αυτό που επιχειρεί είναι να εξηγήσει τα όσα συμβαίνουν στο σώμα ενός ανθρώπου που καταφέρει κάτι τέτοιο. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει, ο άνθρωπος είναι ένα αυτοκατασκευαζόμενο είδος και αυτό ακριβώς είναι που του επιτρέπει να αναπτύσσει αξιοσημείωτες ικανότητες, όπως αυτή του Sulbin. Οι ικανότητες αυτές δεν είναι έμφυτες, αλλά αποτέλεσμα της σταθερής καλλιέργειάς τους. Σαν είδος έχουμε ένα χαρακτηριστικό που χρησιμεύει στην εξέλιξη σε αμφίβιο: είμαστε ιδιαίτερα ικανοί στην εύρεση τρόπων προσαρμοχής σε βιολογικό και ψυχολογικό επίπεδο, ακόμη και χενικότερα σε τεχνολογικό και επίπεδο συμπεριφοράς. Τα όσα μας συμβαίνουν αντανakλώνται πίσω σε εμάς και διαμορφώνουν την εξέλιξη μας.

Αυτή η προσαρμογή την οποία υφίσταται το σώμα του ψαρά που βυθίζεται στα 20 μέτρα και παραμένει εκεί για 2,5 λεπτά χωρίς να δέχεται την άνωση του νερού, είναι αποτέλεσμα της καλλιέργειας μιας σειράς αντανakλαστικών, συνειδητών και όχι. Η φύση δίνει στο σώμα την ικανότητα να ανακαλεί το έμφυτο αντανakλαστικό τη στιχημή που το χρειάζεται. Λόχου χάριν, οι σπασμοί στη γλώσσα κλείνουν το λαιμό ώστε να μην εισέλθει νερό, τη στιχημή που το σώμα κινδυνεύει από πνιχμό. Αν το αντανakλαστικό αυτό καλλιερηθεί ώστε να διδαχθεί το σώμα να καταφέρει να διακόψει το κανάλι του αέρα εβελοντικά, τότε το αντανakλαστικό αυτό μετατρέπεται σε δεξιότητα. Το κράτημα της

---

<sup>4</sup> Hugh-Jones Tom (Director), *Oceans: Into the Blue* [Ντοκιμαντέρ], London: Zentertain, 2011

<sup>5</sup> Downey Greg, *Human (amphibious model): living in and on the water*, στην ιστοσελίδα: <http://blogs.plos.org/neuroanthropology/2011/02/03/human-amphibious-model-living-in-and-on-the-water/>, 12/11/2011

αναπνοής μέσα στο νερό είναι μία εύκολη αντίδραση του οργανισμού, προϋποθέτει όμως ότι κάποιος σου έχει διδάξει τον τρόπο, ώστε να χτίσεις πάνω σε ένα έμφυτο αντανάκλαστικό. Το βασικό πρόβλημα σε μία τέτοια στιχημή είναι η σύγκλιση των πολλαπλών αντανάκλαστικών. Ο ακούσιος μηχανισμός υπερσichύει των σκόπιμων προσπαθειών για το κράτημα της αναπνοής και έτσι το διάφραγμα αυτόματα συσπάται προσπαθώντας να ξαναρχίσει τη διαδικασία της αναπνοής. Όλο αυτό συμβαίνει τη στιχημή που υπάρχει ακόμη απόθεμα οξυχόνου και η δυσκολία βρίσκεται στην πάλη που πρέπει να δοθεί ενάντια στην έντονη προσπάθεια του οργανισμού να αναπνεύσει όταν ακόμη δεν το χρειάζεται. Ο Sulbin καταφέρει πλέον - αφού το έχει διδαχθεί και έχει εξασκηθεί πάνω σε αυτό - να υπερβεί την αυτόματη διαδικασία που ακολουθεί το σώμα του και με τη συνειδητή καταστολή της να αχνοήσει τις ακούσιες κινήσεις των μυών και τον πόνο. Γνωρίζει ότι δεν χρειάζεται να κάνει αυτό που το σώμα του φωνάζει ότι πρέπει να κάνει. Δεν έχει τόσο μεγάλη χρησιμότητα να χνωρίζουμε τί συμβαίνει σε καθένα από τα όργανα του ψαρά τη στιχημή που κρατά την αναπνοή του, όσο να συνειδητοποιήσουμε ότι βρίσκεται σε ένα συνεχή ανταγωνισμό με την ίδια του τη φύση ώστε να το καταφέρει.

Ένα άλλο αξιοσημείωτο στιχημιότυπο της προσπάθειας του Sulbin είναι η στιχημή που φτάνει στο βυθό και περπατάει κατά μήκος του. Κάθε άνθρωπος θα είχε τιναχτεί προς την επιφάνεια λόγω της άνωσης, πολύ πριν φτάσει στα 20 μέτρα. Ο αέρας μέσα στους πνεύμονες μετατοπίζει την πυκνότητα του σώματος που είναι ελαφρώς μεγαλύτερη από αυτή του νερού. Σταδιακά ο αέρας αυτός ελαττώνεται και έτσι μειώνεται και η δύναμη της άνωσης, όσο κρατά κανείς την αναπνοή του. Ο Sulbin καταφέρει να υπερνικήσει την άνωση λόγω του μειωμένου βάρους του. Το σώμα του είναι αρκετά πυκνό για να μην υπόκειται στην άνωση και επιπλέον, με το να είναι αδύνατος εξασφαλίζει περισσότερο οξυχόνο για κάθε κιλό του σώματος, άρα μεγαλύτερη παραμονή στο βυθό.

Η προσαρμογή στην κατάδυση δομείται πάνω σε κάποια έμφυτα αντανάκλαστικά, εντόνους απαιτεί μία πολιτισμική και κοινωνική υποστήριξη για να καταλήξει στην αλλαγή της φυσιολογίας. Ο τρόπος που λειτουργεί η φυλή αυτή δείχνει ότι βιολογία και πολιτισμός είναι άρρηκτα συνδεδεμένα.<sup>6</sup> Με αυτό που κάνουν διαμορφώνουν τελικά

---

<sup>6</sup> "Το να χει κανείς το σώμα του σημαίνει να το βιώνει ως μεταμορφώσιμο, όχι μόνο ως πολιτισμικά νοήματα/αναχνώσεις αλλά και στο εσωτερικό του. Ο, τι και να λείει η φυσιολογία, δεν ξέρω αν θα βιώναμε τις εσωτερικές λειτουργίες του με το ίδιο τρόπο, αν ο πολιτισμός μέσα στον οποίο ζούμε άλλαζε δραματικά. Ο πολιτισμός διαμορφώνει την

το σώμα τους, αλλά μόνο επειδή έχουν ανατραφεί σε ένα περιβάλλον που γνωρίζουν πώς να καταφέρουν να ζουν με αυτό τον ιδιαίτερο αμφίβιο τρόπο. Φτάνουν μάλιστα στο σημείο να προκαλέσουν οι ίδιοι κάποιες βιολογικές αλλαγές στο σώμα τους, όπως να προκαλούν σκόπιμα ρήξη στα τύμπανα των αυτιών. Από μικρή ηλικία εκπαιδεύονται να φτάνουν σε μεγάλα βάθη βελτιώνοντας σταδιακά τις ικανότητές τους. Για παράδειγμα, η όρασή τους κάτω από το νερό φτάνει να είναι δυο φορές καλύτερη από ανθρώπους του δυτικού κόσμου. Αυτού του είδους οι βιολογικές αλλαγές που σχετίζονται άμεσα με τον πολιτισμό τους, αποδεικνύουν ότι το σώμα μορφώνεται μέσω της συλλογικής γνώσης που αφορά ακριβώς στον τρόπο λειτουργίας του σώματος, τα όρια και τις πιθανές προσαρμοστικές αλλαγές.

Για να χαρακτηριστεί λοιπόν το υποκείμενο αμφίβιο, οφείλει να διαθέτει κάποιο μηχανισμό προσαρμοχής. Δηλαδή, να μην υποτάσσεται παθητικά στο περιβάλλον, αλλά να επιβάλει τη δική του δομή. Ο μηχανισμός αυτός αφορά στην εξισορρόπηση των δράσεων του οργανισμού (εδώ θεωρείται και το όχημα ως οργανισμός) με το περιβάλλον, και αντιστρόφως.<sup>7</sup>

### 3. Νερό και σώμα

*Η πρακτική της κολύμβησης είναι η αληθινή ποίηση της κίνησης.*

*Είναι μία από τις πιο παλιές τέχνες.*

W. Wilson, *The swimming Instructor. A treatise on the arts of swimming and diving*

Η επιθυμία του ανθρώπου για επαφή με το νερό τον έφερε στον τόπο της παραλίας, όπου σιγά σιγά άρχισε τις πρώτες εμβαπτίσεις, για να φτάσει σήμερα στην καθημερινή αναζήτηση του θαλάσσιου μπάνιου. Ο Gaston Bachelard αναφέρει χαρακτηριστικά ότι το νερό θέλει κάτοικο και τον καλεί συνεχώς, απαιτώντας από αυτόν ολοκληρωτικό δέσιμο.<sup>8</sup> Για τον Bachelard είναι πολλά τα στοιχεία του νερού που κάνουν το σώμα να το αναζητεί. Ένα από τα πιο βασικά είναι αυτό που αναφέρει ως "μητρότητα του νερού". Για την υλική φαντασία, καθετί που κυλάει

---

εσωτερική μας εμπειρία." Birke Lynda, *Σώμα και βιολογία*. Στο Μακρυνιώτη Δήμητρα(επιμ.), *Τα όρια του σώματος*, Αθήνα: Νήσος, 2004

<sup>7</sup> Πλαζέ Ζαν, *Η ψυχολογία της νοημοσύνης*, Αθήνα: Καστανιώτη, 2007, σελ. 17

<sup>8</sup> Μπασελάρ Γκαστόν, *Το νερό και τα όνειρα*, Αθήνα: Χατζηνηκολή, 1985, σελ.171

είναι νερό. Για το ασυνείδητο κάθε νερό είναι μητρικό γάλα, μία πλήρης τροφή. Το λίκνισμα του νερού, αυτή η σιωπηλή κίνηση που χαλαρώνει την προσοχή, είναι κάτι σαν το μητρικό νανούρισμα.<sup>9</sup> Αυτή τη χαλάρωση επιδιώκει ο κολυμβητής κατά την ογκομετρική κολύμβηση, όπως την ονομάζει ο Bachelard, τη στιχμή δηλαδή που αφήνεται χωρίς να προσπαθεί να αντισταθεί στη φυσική κίνηση του νερού, όντας στο όριο μεταξύ ενεργητικού και παθητικού. Υπάρχει όμως και ο άλλος τύπος κολύμβησης, αυτός της ενεργητικής. Τα κύματα προκαλούν με τη δυναμική τους εικόνα σε μία πάλη που ως αντίπαλος το σώμα προσπαθεί να κερδίσει και όταν δεν το καταφέρει, φωλιάζει μέσα του ο μαζοχισμός.<sup>10</sup>

Η πρακτική της κολύμβησης μετατρέπει τον λουόμενο σε κολυμβητή. Όσο φυσικό και αν είναι όμως να κολυμπά κανείς, δεν είναι μία έμφυτη ικανότητα αλλά κάτι που το διδάσκεται. Είναι μία δοκιμασία ικανοτήτων. Ο δάσκαλος του μπάνιου είναι ο μυητής που αναλαμβάνει τη βάπτιση και την εκμάθηση.<sup>11</sup> Ο Marcel Mauss μιλάει για την αλλαγή της κολυμβητικής τεχνικής, αποκαλώντας την "χυμνική τέχνη", η οποία τελεοποιήθηκε στην εποχή του. Η ελεύθερη κολύμβηση με το κεφάλι έξω από το νερό αντικαταστάθηκε από διάφορα είδη κρόουλ και χάθηκε η συνήθεια της εισόδου και εξόδου νερού από το στόμα. Φυσικά η αλλαγή της τεχνικής σημαίνει και την αλλαγή της εκμάθησής της. Παλαιότερα, μάθαινε κανείς πρώτα το κολύμπι και μετά την κατάρτιση. Αυτή η σειρά άλλαξε. "Προτού ακόμη μάθουν να κολυμπούν, ασκούμε τα παιδιά στο να ελέγξουν κυρίως τα επικίνδυνα, αλλά ενστικτώδη αντανακλαστικά των ματιών, τα εξοικειώνουμε πριν από οτιδήποτε με το νερό, αίρουμε τις φοβίες, δημιουργούμε ατμόσφαιρα εμπιστοσύνης, επιλέχουμε στάσεις και κινήσεις."<sup>12</sup>

Είκοσι χρόνια πριν γράψει ο Mauss για την μετάβαση σε μία άλλη τεχνική κολύμβησης και εκμάθησής, το 1876, ο William Wilson οργανώνει μία σειρά από ασκήσεις έξω από το νερό για να διδάξει στα παιδιά πώς να κολυμπούν. Για τις ασκήσεις αυτές χρησιμοποιεί το apparatus που σχεδίασε και κατασκεύασε ο John Leveff το 1875. Η κατασκευή αποτελείται από σάκους αέρα που δένονται με σκοινιά και αναρτώνται από τροχαλίες. Ο ένας σάκος στηρίζει το θώρακα και οι άλλοι δύο τα

---

<sup>9</sup> ο.π., σελ. 120-122

<sup>10</sup> ο.π., σελ. 175 και 177

<sup>11</sup> Ουρμπαιν Ζαν Ντιντιέ, *Στην ακροθαλασσιά. Η μεταμόρφωση του ταξιδιώτη σε παραθεριστή*, Αθήνα: Ποταμός, 2000, σελ. 340

<sup>12</sup> Mauss Marcel, *Τεχνικές του σώματος*. Στο Μακρυνιώτη Δήμητρα(επιμ.), *Τα όρια του σώματος*, Αθήνα: Νήσος, 2004

πόδια του μαθητή που ξαπλώνει με το κεφάλι προς τα κάτω. Δημιουργούνται έτσι οι συνθήκες της άνωσης του νερού και οι τροχαλίες επιτρέπουν την κίνηση των ποδιών και του κορμού. Το 1986 ο Leneff έκανε την παρουσίαση του apparatus στο νερό κατά τη διάρκεια της οποίας πνίχθηκε. Το μοναδικό αντίτυπο που χρησιμοποιήθηκε μετά το ατύχημα ήταν αυτό του Wilson, ο οποίος το εξέλιξε ώστε να δίνει τη δυνατότητα εκμάθησης όλων των τρόπων κολύμβησης.<sup>13</sup>

Ο Bachelard, εκτός από τη μητρική, δίνει και μία άλλη διάσταση στο νερό. Μιλιά για τη γυναικεία υπόστασή του νερού, που στη φαντασία, μέσα από τον όγκο και τη μάξα του μεταμορφώνεται σε μία αιθεριοποιημένη γυναικεία ύπαρξη. Είναι μία φιλήδονη ουσία και η επαφή μαζί της χαρακτηρίζεται ως αυτοερωτική εμπειρία ή διακριτική ηδονή. Η αισθησιακή κινητικότητα του νερού αφυπνίζει το σώμα, το οποίο από τη μεριά του αντλεί την ευχαρίστηση.<sup>14</sup> Το σώμα αναζητά μία απαλή, στοργική και προστατευτική ουσία, είτε για να ζήσει την ηδονή που πηγάζει από αυτή, είτε γιατί έτσι επιστρέφει στη μητρική αγκαλιά.<sup>15</sup>

Από την άλλη, είναι και αυτή η φρεσκάδα που έχει τη μεγάλη ικανότητα να έλκει το σώμα. Αυτή η αφυπνιστική ιδιότητα που ανήκει στον όγκο του νερού σχετίζεται στενά με τον ήχο και τη διάνυσή του. Στην πρώτη επαφή, το κρύο νερό σοκάρει το σώμα. Αργότερα όμως γεννιέται μία αίσθηση ζεστής κυκλοφορίας, μιας τονωτικής φρεσκάδας. Είναι και αυτό ένας από τους “αμφίροπους δυαδισμούς” στην εμπειρία της ένωσης με το νερό, όπως ονομάζει ο Bachelard τη συνεχή εναλλαγή πόνου και χαράς.<sup>16</sup>

#### 4. Επαναπροσδιορισμός σχέσης σώματος – νερό

##### α. δείγματα μεταβολής της σχέσης

Η σχέση που έχει σήμερα το σώμα με το θαλάσσιο νερό δεν ήταν πάντοτε η ίδια. Ο άνθρωπος άρχισε να πλησιάζει την παραλία, πόσο μάλλον να τολμήσει να μπει στο νερό. Σε ορισμένους πολιτισμούς μάλιστα, η κολύμβηση είχε κατηγορηθεί σαν αμαρτία ή ανήθικη

---

<sup>13</sup> Wilson William, *The swimming Instructor. A treatise on the arts of swimming and diving*, London: Horace Cox, 1883, σελ 29-31

<sup>14</sup> Ουρμπάιν Ζαν Ντιντιέ, ο.π., σελ. 358 και 360.

<sup>15</sup> Μπασελάρ Γκαστόν, ο.π., σελ. 133

<sup>16</sup> ο.π., σελ. 174

πρακτική. Μόνο όταν η ιατρική πρότεινε το θαλάσσιο μπάνιο ως μορφή θεραπείας άρχισαν οι πρώτες εμβιπτίσεις. Στην Ελλάδα βέβαια τα πράγματα ήταν πολύ διαφορετικά. Η κολύμβηση αποτελούσε από την αρχαιότητα μέρος της βασικής εκπαίδευσης των νέων. Παρόλα αυτά άρχισε να αποκτήσει αυτό το χαρακτήρα ψυχαγωγίας που διατηρεί έως σήμερα.<sup>17</sup>

Αυτό που χρειάστηκε λοιπόν, για να καταλήξει το σώμα να αποζητά τόσο έντονα το νερό είναι ένας συνεχής επαναπροσδιορισμός της σχέσης αυτής: ο φόβος έδωσε τη θέση του στην περιέργεια, στη συνέχεια επικράτησε η ασφάλεια και τέλος η πλήρης ευχαρίστηση ή ηδονή που αναφέρει ο Bachelar. Ένας τέτοιος επαναπροσδιορισμός προϋποθέτει την ύπαρξη μιας διαδικασίας σκέψης πάνω στη σχέση αυτή.

Υπάρχουν ομάδες ανθρώπων που έχουν μία βαθύτερη σχέση με το υδάτινο στοιχείο, όπως οι Bajau – Laut. Αυτό δεν είναι κάτι που συνέβη λόγω ενός επαναπροσδιορισμού. Είναι η ίδια σχέση που είχαν και οι πρόγονοί τους και που θα έχουν και οι απόγονοι. Είναι κάτι που τους δίδεται έτοιμο και απλά το καλλιεργούν και το εξελίσσουν αφήνοντας ίδια τη βάση του. Τέτοιες περιπτώσεις αποδεικνύουν ότι τελικά ο άνθρωπος μπορεί να ζήσει τόσο κοντά στο νερό όσο οι υδρόβιοι οργανισμοί. Ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζονται τη σχέση αυτή θα μπορούσε να είναι η αρχή μιας σκέψης γύρω από έναν ακόμη επαναπροσδιορισμό που επιχειρείται να γίνει εδώ.

Ο άνθρωπος επιλέγει διάφορους τρόπους να επιστρέψει στο νερό, αυτό το τόσο οικείο προς το σώμα του στοιχείο. Τα αμφίβια οχήματα είναι ένας από τους μηχανικούς τρόπους που έχει επινοήσει για να κινείται στο νερό, που δεν αναιρούν βέβαια την φύση του ως πλάσμα του χέρσου. Κατά τη διάρκεια της έρευνας εντοπίστηκαν και άλλοι τέτοιοι μηχανισμοί που δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να ζήσει στο υδάτινο περιβάλλον ως κάτι άλλο, συνήθως σαν κάτι που ανήκει στο νερό. Ένα παράδειγμα τέτοιου μηχανισμού είναι μία σύγχρονη εφεύρεση του Franky Zapata, το flyboard jetpack. Ο χρήστης φορώντας το στην πλάτη μπορεί να κινηθεί μέσα και πάνω από το νερό, ρυθμίζοντας από τις δύο λαβές την πίεση με την οποία το εκτοξεύει από τις θήκες των χεριών και των ποδιών. Αυτό που τελικά προσφέρει – που είναι

---

<sup>17</sup> Νικολοπούλου Άρτεμις, *Εφήμερες διαμονές. Παραλίες και λουόμενοι*. [μη δημοσιευμένη ερευνητική εργασία], Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, 2010

και ο λόγος για τον οποίο κατασκευάστηκε - είναι η μίμηση των κινήσεων του δελφινιού στο νερό.<sup>18</sup>

Τα δύο παραδείγματα παραπάνω μοιάζουν να αποκλίνουν. Σε μία δεύτερη ανάγνωση όμως, μπορούν να δώσουν ένα συμπέρασμα για τη σχέση του ανθρώπου με το θαλάσσιο νερό: ο άνθρωπος μπορεί (Bajau - Laut) και επιδιώκει (flyboard jetpack) να ζήσει στο υδάτινο περιβάλλον σαν ένα υδρόβιο ον. Το συμπέρασμα δείχνει ότι η σχέση αυτή έχει φτάσει σε ένα σημείο κορεσμού, όπου ο άνθρωπος έχει πάρει από το νερό ό,τι είχε να πάρει ως έμβιο ον του χέρσου και τώρα πια βιώνει διαφορετικές εμπειρίες σε αυτό. Πάνω σε αυτή τη βάση θα δομηθεί η σκέψη γύρω από ένα νέο επαναπροσδιορισμό της σχέσης σώματος - νερού.

### β. εκδοχές εμβάπτισης και ο νέος επαναπροσδιορισμός

Βασική προϋπόθεση για μία νέα σχέση με το νερό είναι να προσδιορίσει το σώμα τον εαυτό του απέναντι σε αυτό. Η εμπειρία μιας όχι τόσο συχνά βιωμένης επαφής επιλέγεται ως η κατάλληλη μέθοδος για την πραγματοποίησή του. Όταν βιώνεις κάτι με τρόπο που δεν το κάνεις συχνά, υποβάλλεσαι τελικά στον επαναπροσδιορισμό της σχέσης σου με αυτό. Αυτό λοιπόν που χρειάζεται είναι ο εντοπισμός μιας εμπειρίας επαφής με το θαλάσσιο νερό που δεν είναι τόσο οικεία στο σώμα.

Παρατηρώντας τη ζωή στην παραλία βλέπει κανείς ανθρώπους να κολυμπάνε, να παίζουν με τα κύματα, να βυθίζονται στο νερό. Τους βλέπει επίσης να χρησιμοποιούν μέσα για να επιπλένουν ή λιχότερο συχνά, να κάθονται στην άκρη της και να βρέχουν τα πόδια ή τα χέρια. Η ολική βύθιση και το κολύμπι είναι η πιο συνήθης πρακτική. Να λοιπόν που εντοπίζεται έτσι μία εμπειρία της επαφής με το νερό που δε συναντάμε συχνά: η αποσπασματική επαφή, η οποία θα μπορούσε να αποτελέσει την αφορμή για έναν επαναπροσδιορισμό.

Μιλώντας για ένα τέτοιο τύπο επαφής έρχονται στο μυαλό πολλοί τρόποι για να το πετύχει κανείς. Παρακάτω θα αναλυθεί η μέθοδος με την οποία προέκυψαν οι διαφορετικοί τύποι αποσπασματικής επαφής με το νερό ή όπως αρχότερα ονομάστηκαν, οι εκδοχές εμβάπτισης.

Η αποσπασματική επαφή σημαίνει την αποσπασματική εμπειρία των ιδιοτήτων του νερού (ήχος, χρώμα/φως, ροή, θερμότητα). Κάθε μέρος του

---

<sup>18</sup> *The dolphin jetpack that lets you swim like one*[video], στην ιστοσελίδα: <http://www.youtube.com/watch?v=h-7RIL3YtiQ&feature=fvwrrel>, 09/12/11

σώματος αντιλαμβάνεται διαφορετικά αυτές τις ιδιότητες. Το πρώτο βήμα λοιπόν είναι ο διαχωρισμός του σώματος σε 4 τμήματα: κεφάλι, χέρια, κορμός, πόδια. Στη συνέχεια δόθηκαν 3 διαφορετικοί βαθμοί βύθισης στο νερό: εχχύντητα ή απλή επαφή, μερική βύθιση, ολική βύθιση. Για καθένα από τα μέρη του σώματος η αίσθηση που του αφήνει η επαφή με το νερό σχετίζεται με το βαθμό βύθισής του σε αυτό. Έτσι λοιπόν προκύπτει ο πίνακας με τα αποσπάσματα αίσθησης.

Σε ένα επόμενο βήμα, συνδυάστηκαν οι διάφοροι βαθμοί βύθισης (Α, Β, Γ) για τα 4 μέλη του σώματος. Στόχος είναι να προκύψουν όλες οι πιθανές εκδοχές εμβάπτισης των μελών του σώματος. Για να γίνει αυτό, κατασκευάζεται ένας κώδικας που διευκολύνει τη διαδικασία και κάνει πιο κατανοητή τη μέθοδο:

Κάθε συνδυασμός χαρακτηρίζεται από μία λέξη τεσσάρων χαρακτήρων, έναν για κάθε μέλος του σώματος με τη σειρά κεφάλι, χέρια, κορμός, πόδια. Δίνοντας σε κάθε χαρακτήρα το γράμμα Α, Β ή Γ, ανάλογα με το βαθμό βύθισης, προκύπτουν όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί βύθισης των τεσσάρων μελών. Για παράδειγμα, η λέξη ΑΒΓΑ είναι ο χαρακτηρισμός της εκδοχής: κεφάλι σε εχχύντητα ή απλή επαφή με το νερό, χέρια σε μερική βύθιση, κορμός σε ολική βύθιση, πόδια σε εχχύντητα ή απλή επαφή. Με τον τρόπο αυτό προκύπτουν οι 81 συνδυασμοί (ο μαθηματικός τύπος είναι  $3^4$ ) και παρουσιάζονται στον πίνακα παρακάτω, μαζί με τις εναλλακτικές κάποιων περιπτώσεων.

## 5. Αμφίτροπο

### α. βασικές αρχές σχεδιασμού

Ο πίνακας των 81 εκδοχών εμβάπτισης οδηγεί στη σκέψη γύρω από το σχεδιασμό ενός μηχανισμού επαναπροσδιορισμού της σχέσης σώματος – νερού. Βασική πρόθεση είναι, να σχεδιαστεί μία μικρής κλίμακας κατασκευή, που θα δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να βιώσει διαφορετικές αποσπασματικές επαφές. Το στοιχείο της προσαρμογής, όπως αναλύθηκε στη έννοια του αμφιβίου, είναι απαραίτητο από τη στιγμή που μιλάμε για την ύπαρξη σε δύο διαφορετικές συνθήκες περιβάλλοντος. Έτσι, μελετάται αρχικά ο τρόπος που θα μπορεί να μεταβληθεί ο μηχανισμός ώστε να προσαρμόζεται το σώμα στις αντίστοιχες συνθήκες.

Μελετώντας τον πίνακα, δόθηκε σημασία στην έρεση μιας πιθανής συσχέτισης διαφορετικών εκδοχών. Προέκυψε λοιπόν το εξής



συμπέρασμα: για κάθε περίπτωση που το κεφάλι βρίσκεται σε βαθμό Γ και σε στάση κοιτώντας προς τα κάτω, δηλαδή για 18 από τις περιπτώσεις Γ\*\*\*, μπορεί να συμβεί το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή Α\*\*\*, μετά από μία απλή περιστροφική κίνηση γύρω από έναν άξονα που περνά από το μέσο του ξαπλωμένου σώματος. Τα Α και Γ θεωρούνται ως τα δύο πλήρως αντίθετα, οπότε γίνεται και η μεταξύν τους εναλλαγή, ενώ το Β, σαν ενδιάμεσο των άλλων δύο, παραμένει σταθερό. Οι περιπτώσεις στις οποίες μπορεί να συμβεί αυτό είναι οι εξής:

ΑΓΓΓ---ΓΑΑΑ ΓΑΑΒ---ΑΓΓΒ  
 ΓΒΑΑ---ΑΒΓΓ ΓΑΒΑ---ΑΓΒΓ  
 ΓΓΑΑ---ΑΑΓΓ ΓΒΑΒ---ΑΒΓΒ  
 ΓΒΒΑ---ΑΒΒΓ ΓΑΒΒ---ΑΓΒΒ  
 ΓΑΑΓ---ΑΓΓΑ ΓΒΒΒ---ΑΒΒΒ  
 ΓΓΑΒ---ΑΑΓΒ ΓΒΑΓ---ΑΒΓΑ  
 ΓΓΒΑ---ΑΑΒΓ ΓΑΒΓ---ΑΓΒΑ  
 ΓΓΑΓ---ΑΑΓΑ ΓΓΒΒ---ΑΑΒΒ  
 ΓΒΒΓ---ΑΒΒΑ ΓΓΒΓ---ΑΑΒΑ

Οι περιπτώσεις που ερευνήθηκαν περαιτέρω είναι εκείνες που αφορούν σε θέσεις απλής επαφής και ολικής βύθισης, δηλαδή Α και Γ. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τον τρόπο που γίνεται η μεταβολή μέσω της περιστροφής.

Στο επόμενο στάδιο η μελέτη εστιάστηκε στα 4 σημεία του σώματος και στο τί ακριβώς συμβαίνει σε αυτά ανάλογα με το βαθμό βύθισης. Για τα άκρα είναι πολύ διαφορετική η εναλλαγή του Β και Γ, μιας και η ολική βύθιση σημαίνει ότι υπάρχει η δυνατότητα κίνησης στο νερό. Από την άλλη, για τον κορμό, αυτό που αλλάζει είναι η αίσθηση των ιδιοτήτων του νερού. Δεν μπορεί δηλαδή κανείς να αισθανθεί τη ροή του, αν ο κορμός έχει απλή επαφή με αυτό. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και με το κεφάλι. Είναι πολύ διαφορετικό να βυθίζει το πίσω μέρος του κεφαλιού του, από το να βυθίζει το πρόσωπο. Επίσης, ο μέσος άνθρωπος δεν μπορεί να δει για ώρα ή να ακούσει, όταν έχει το πρόσωπό του πλήρως βυθισμένο στο νερό.

Η τελευταία σκέψη οδήγησε στην αναθεώρηση της περίπτωσης Γ για το κεφάλι που κοιτά προς τα κάτω. Αυτό που έχει να προσφέρει μία τέτοια στάση, είναι η όραση (παρατήρηση του βυθού), αλλά είναι κάτι δύσκολο. Δημιουργούνται λοιπόν οι συνθήκες αυτές που θα ευνοούν την όραση και την ακοή ταυτόχρονα με τη δυνατότητα αναπνοής.

Σχεδιάζεται μία θήκη για το κεφάλι από διάφανο υλικό, που επιτρέπει την οπτική επαφή με το βυθό, το οποίο λειτουργεί συλλέκτης του ήχου της θάλασσας. Όλα αυτά γίνονται σε συνθήκες που το σώμα μπορεί να αναπνεύσει.

Όλα τα παραπάνω αποτέλεσαν τις βασικές αρχές του σχεδιασμού του αμφίτροπου, που δεν είναι παρά ένα apparatus, που επιτρέπει στο σώμα να συσχετίζεται με διαφορετικούς τρόπους με το νερό. Μελετώντας την περίπτωση της αλλαγής της θέσης του σώματος από ΑΓΓΓ σε ΓΑΑΑ μέσω της περιστροφής, σχεδιάστηκε αρχικά η πρόθεση για τη μορφή και τη λειτουργία.

Το αμφίτροπο λοιπόν, είναι μία πλωτή πλατφόρμα, με διαστάσεις κοντά στο ανθρώπινο σώμα. Για την περίπτωση ΑΓΓΓ, τοποθετείται ένα κάθισμα μέσα στο νερό, συνδεδεμένο με ένα πλαίσιο σε σχήμα Π και μία επιφάνεια, που ακουμπά στο κάτω μέρος της πλατφόρμας και κλειδώνει τη θέση του καθίσματος όταν ο χρήστης καθίσει στο κάθισμα. Το κεφάλι ακουμπά στην πλατφόρμα και στηρίζει το σώμα το οποίο είναι ελεύθερο να κινηθεί. Για να γίνει η περιστροφή και η μετάβαση στη στάση ΓΑΑΑ, ο χρήστης πατάει στο πλαίσιο και στηρίζοντας τα χέρια στην άκρη της πλατφόρμας, περιστρέφεται παίρνοντας μαζί του το σύστημα κάθισμα – πλαίσιο – επιφάνεια. Στη στάση αυτή, κλειδώνει το περιστρεφόμενο τμήμα της κατασκευής και η επιφάνεια καλύπτει το κενό της πλατφόρμας, αφήνοντας τα πόδια του έξω από το νερό. Η θήκη για το κεφάλι του επιτρέπει να έχει οπτική και ακουστική επαφή με το νερό.

### β. σχεδιασμός και πειραματισμοί

Το αμφίτροπο σχεδιάζεται παράλληλα με την κατασκευή του. Παρόλο που χρησιμοποιήθηκαν οι βασικές διαστάσεις του σώματος στο σχεδιασμό, χρειάστηκε να αναθεωρηθούν κάποιες από αυτές, μετά την κατασκευή των πρώτων κομματιών. Επιπλέον το θέμα της πλευστότητας, που εξαρτάται από το υλικό που χρησιμοποιείται, ήταν κάτι που δεν μπορούσε να προβλεφθεί. Για το λόγο αυτό κατασκευάστηκε σε τρία κομμάτια, ώστε να μεταφέρεται εύκολα στον τόπο της παραλίας για τις δοκιμές.

Οι βασικές του διαστάσεις είναι 230cm x 60cm. Το υλικό που χρησιμοποιείται είναι το κόντρα πλακέ θαλάσσης πάχους 1,5cm, λόγω της πλευστότητας και της αντοχής στις συνθήκες της θάλασσας. Το θέμα της σύνδεσης των τριών κομματιών λύθηκε με τη χρήση μίας

κορνίζας 5cm περιμετρικά της βασικής επιφάνειας. Τα κομμάτια ενώνονται μεταξύ τους στη λογική αρσενικού - θηλυκού και τα δύο μεταλλικά Π τα συγκρατούν στη θέση τους. Για τη θήκη του κεφαλιού χρησιμοποιείται το χυαλί μιας πόρτας πλυντηρίου. Μεταξύ αυτού και της βασικής επιφάνειας μεσολαβεί ένα κομμάτι καουτσούκ, για τη σωστή στεγανοποίηση, και από πάνω τοποθετείται μία στρογγυλή κορνίζα που βιδώνει το σύστημα. Για την περιστροφή του συστήματος χρησιμοποιείται ένας μεταλλικός άξονας στον οποίο έχουν περασστεί μεταλλικοί κόμβοι που συνδέουν τα τρία κομμάτια: κάθισμα - πλαίσιο - περιστρεφόμενη επιφάνεια. Στην τελευταία ανοίχονται οπές που μειώνουν την αντίσταση του νερού κατά την περιστροφή και επιτρέπουν την ευκολότερη κίνησή του.

Στον πρώτο πειραματισμό για τη δοκιμή της πλευστότητας χρησιμοποιήθηκαν πλάκες dow λόγω του μεγάλου βαθμού άνωσης. Το υλικό τοποθετήθηκε στο κάτω μέρος της κατασκευής, όπου υπήρχε διαθέσιμος χώρος. Το πείραμα απέτυχε. Η κατασκευή επέπλεε όσο ήταν μόνη της στο νερό καθώς και με το σώμα στο κάθισμα. Τη στιγμή όμως της περιστροφής, όταν το κέντρο βάρους μετακινείται στο μπροστά τμήμα, αυτό βυθίστηκε ανασηκώνοντας το πίσω. Το αποτέλεσμα ήταν αναμενόμενο, διότι η περιστρεφόμενη επιφάνεια και η θήκη του κεφαλιού δεν επέτρεπαν την τοποθέτηση ικανής ποσότητας dow στο σημείο αυτό.

Στο δεύτερο πειραματισμό, τοποθετήθηκαν τέσσερις άδειες φιάλες νερού στο κάτω μέρος, δύο μπροστά και δύο πίσω. Η άνωση ήταν μεγαλύτερη από ότι χρειαζόταν με αποτέλεσμα να αποκολληθεί αρκετά πάνω από την επιφάνεια του νερού και να έχει μεγάλη αστάθεια όταν το σώμα κάθετεται στο κάθισμα.

Στον τρίτο πειραματισμό οι δύο μπροστινές φιάλες δέθηκαν σε ένα κουπί, πάνω στο οποίο ακούμπησε η πλατφόρμα. Οι δύο πίσω παρέμειναν στο κάτω μέρος. Δοκιμάζοντας διάφορες θέσεις για τις φιάλες, βρέθηκε το κατάλληλο σημείο δεσίματος στο κουπί, ώστε να εξασφαλίζεται η άνωση και η σταθερότητα. Μετά από αυτό πραγματοποιήθηκαν διάφοροι πειραματισμοί για τις στάσεις που μπορεί να πάρει το σώμα.

Μετά από αυτή τη διαδικασία η κατασκευή τελειοποιήθηκε. Τοποθετήθηκαν δύο πλωτήρες, ένας στο μπροστινό κομμάτι και ένας στο σημείο που ακουμπά το κεφάλι, όταν το σώμα είναι καθιστό. Τέλος μελετήθηκε ο τρόπος για την εύκολη τοποθέτηση και αφαίρεση των φιαλών στους πλωτήρες.

### β. λειτουργία

Το αμφίτροπο δεν είναι ένα προσωπικό αντικείμενο. Είναι κάτι που βρίσκει κανείς μέσα στο νερό. Δένεται σε προβλήτες και είναι εκεί για οποιοδήποτε θέλει να το χρησιμοποιήσει. Οι 15 εκδοχές εμβάπτισης που συνθέτουν την εμπειρία που προσφέρει στο χρήστη παρουσιάζονται παρακάτω.

### 6. Επίλογος

Η διαφοροποίηση της εμπειρίας ενός χώρου προϋποθέτει την αλλαγή των αναγκών που ικανοποιεί η χρήση του συγκεκριμένου χώρου. Συνεπώς απαιτείται η μεταβολή - εξέλιξη της σκέψης του ανθρώπου για τον τρόπο που σχετίζεται με το περιβάλλον του, ανάλογα με την οπτική γωνία απ' όπου το προσεγγίζει στον εκάστοτε τόπο και χρόνο.

Η αποσπασματική επαφή που επιτυγχάνεται με τη χρήση του αμφίτροπου, παρουσιάζεται ως το νέο οπτικό πρίσμα μέσω του οποίου μελετάται η σχέση του ανθρώπου με το υγρό στοιχείο. Η νέα αυτή συνθήκη μεταστρέφει την ανθρώπινη εμπειρία στο υποθαλάσσιο βιωμένο περιβάλλον, εμπλουτίζοντάς την με καινούρια αισθητηριακά ερεθίσματα. Η άμεση θέα του βυθού μέσα από το στρογγυλό φινιστρίνι υπό κανονικές αναπνευστικές συνθήκες (με το κεφάλι να είναι εκτός νερού), η δυνατότητα μετακίνησης του ανθρώπου μέσα στο νερό (εφόσον τα άκρα του είναι ελεύθερα), και οι εναλλαχές των βυθιζόμενων τμημάτων του σώματος μέσω της περιστροφικής κίνησης που υποστηρίζει το αμφίτροπο, αποτελούν μερικές μόνο από τις νέες συνθήκες που δημιουργούνται.

Εν κατακλείδι, προτείνεται ο σχεδιασμός μιας συσκευής που δημιουργεί τις προϋποθέσεις για να ανακαλύψει ο άνθρωπος το θαλάσσιο περιβάλλον από μια νέα οπτική γωνία, τόσο κυριολεκτικά με το νέο οπτικό ερέθισμα όσο και μεταφορικά με το νέο τρόπο του σχετίζεσθαι με το νερό.

## 7. Βιβλιογραφία

### Έντυπη βιβλιογραφία

- Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Η θεωρία της εξελίξεως : επιστημονικές, επιμορφωτικές διαλέξεις*, Αθήνα : Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, 1996
- Green George W., *Special Use Vehicles. An Illustrated History of Unconventional Cars and Trucks Worldwide*, North Carolina: McFarland & Company, 2002
- Wilson William, *The swimming Instructor. A treatise on the arts of swimming and diving*, London: Horace Cox, 1883
- Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Η θεωρία της εξελίξεως : επιστημονικές, επιμορφωτικές διαλέξεις*, Αθήνα : Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, 1996
- Μακρυνιώτη Δήμητρα(επιμ.), *Τα όρια του σώματος*, Αθήνα: Νήσος, 2004
- Μπασελάρ Γκαστόν, *Το νερό και τα όνειρα*, Αθήνα: Χατζηνικολή, 1985, σελ.171
- Ουρμπάιν Ζαν Ντιντιέ, *Στην ακροθαλασσιά. Η μεταμόρφωση του ταξιδιώτη σε παραθεριστή*, Αθήνα: Ποταμός, 2000
- Πιαζέ Ζαν, *Η ψυχολογία της νοημοσύνης*, Αθήνα: Καστανιώτη, 2007
- Νικολοπούνου Άρτεμις, *Εφήμερες διαμονές. Παραλίες και λουόμενοι*. [μη δημοσιευμένη ερευνητική εργασία], Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, 2010

### Ηλεκτρονικές Πηγές

- Downey Greg, *Human (amphibious model): living in and on the water*, στην ιστοσελίδα: <http://blogs.plos.org/neuroanthropology/2011/02/03/human-amphibious-model-living-in-and-on-the-water/>, 12/10/2011

- *Αμφίβια*, <http://el.wikipedia.org/wiki/Αμφίβια>, 10/12/2011

#### Οπτικοακουστικά μέσα

- Hugh-Jones Tom (Director), *Oceans: Into the Blue* [Ντοκιμαντέρ], London: Zentertain, 2011
- *The dolphin jetpack that lets you swim like one*, [video], στην ιστοσελίδα: <http://www.youtube.com/watch?v=h-7RL3YtiQ&feature=fvwrrel>, 09/12/11